

## 1. הנדון: דף מידע בנושא מגנזיום, סידן וקשיות במי שתיה

1. קשיות המים נגרמת בעיקר על ידי שני מינרלים עיקריים: סידן ומגנזיום. ככל שריכוז מינרלים אלה גבוה יותר במים, כך המים נחשבים ל"קשים" יותר ולהפך, כשריכוזם נמוך הם מוגדרים כמים "רכים". גורמים נוספים לקשיות המים כוללים יוני ברזל תלת-ערכיים, מנגן, גופרית, ו/או מימן פחמתי.
2. הסיבה לשימוש במונח "מים קשים" היא שיוני סידן ומגנזיום הם הגורם להיווצרות האבנית אותה אנו רואים בגופי חימום מים ובמערכות בהן זורמים מים חמים. לעיתים בעת רכישת מכשיר חשמלי חדש אנו נדרשים לווסת את המכשיר החשמלי בהתאם לרמת הקשיות באותו הישוב. לרוב יש לכוון על הרמה הגבוהה ביותר הקיימת במכשיר.
3. יצוין כי המדובר בתופעה רחבה, המתרחשת כמעט בכל יישוב במדינת ישראל, וזאת עקב המינרלים המצויים במי השתייה. לכן בישראל רוב המים מוגדרים כ"מים קשים" עד "קשים מאוד".
4. מקור המים הקשים הינו מקידוחים השואבים מים מהאקוויפרים העשירים בסלעי סידן ודולומיט. בשל המסת המינרלים שבסלעים מתקבלים מים בעלי ריכוז סידן ומגנזיום גבוה. בשנים האחרונות בשל שינוי מקורות המים בארץ וההתבססות על מים מותפלים רמת קשיות המים נמוכה יותר, זאת מאחר ובתהליך ההתפלה מוציאים מלחים או מינרלים המומסים במים, לרבות סידן ומגנזיום ואחר כך מחזירים למים רק סידן.
5. בעניין זה, נבקש להפנותכם לדף מידע עדכני ורלוונטי בנושא מגנזיום, סידן וקשיות במי שתייה, שהוציא משרד הבריאות ביום 29.1.2025, מצורף בהמשך המסמך.
6. חברת "מיה" שאחראית על אספת המים לבתי התושבים ולעסקים בעיר הוד השרון מקבלת את המים ממערכת אספקת המים הארצית שכוללת מים ממקורות שונים (התפלה, מים עיליים שנשאבים מהכנרת ומי תהום), כאשר התמהיל עשוי להשתנות באזורים שונים על בסיס שעתי או תקופתי אחר, בהתאם לצרכי האספקה שמנוהל על ידי חברת המים הלאומית "מקורות".
7. בשל מבנה מערכת האספקה, ובשל הגמישות התפעולית של מערכת מים המשלבת מקורות שונים, קיימים הבדלים משמעותיים בריכוז מגנזיום ומינרלים טבעיים אחרים במערכות האספקה.
8. בתקנות בריאות העם (איכותם התברואתית של מי שתייה ומיתקני מי שתייה), התשע"ג-2013, וכפי שנהוג ברחבי העולם, לא הוגדרו ערכי סף (מינימום/מקסימום) הנדרשים למגנזיום וסידן או לקשיות המים במי השתייה, ולא נדרש לנטרם במערכות האספקה היישוביות.
9. יצוין כי במדינת ישראל מודדים את ערך קשיות המים ביחידות של מיליגרם לליטר כקלציום קרבונט, ובקיצור מג"ל  $\text{CaCO}_3$  או חלקיקים למיליון ( $\text{ppm} = \text{parts per million}$ ) בשל נוכחותם הגבוהה של יוני הקלציום (סידן) מזו של יוני המגנזיום.

יש לכם שאלות נוספות? אנחנו כאן בשבילכם:

10. למי שתייה ארבע רמות קשיות המוגדרות בריכוז של מג"ל  $\text{CaCO}_3$ :

מים "רכים"	0-60 מג"ל
מים בעלי קשיות בינונית	60-120 מג"ל
מים "קשים"	120-180 מג"ל
מים "קשים" מאוד	מעל 180 מג"ל

11. ברחבי העולם, ההגדרה מהם מים קשים או רכים, שונה ממדינה למדינה וגם שיטת המדידה של קשיות המים שונה בין המדינות.

להלן טבלה המסכמת היחידות המקובלות למדידת קשיות המים ואופן המרת היחידות:

	mmol/L	ppm, mg/L	dGH, odH	gpg	oe, oClark	OfH
mmol/L	1	0.0099	0.178	0.171	0.142	0.099
ppm, mg/L	100.1	1	17.85	17.12	14.25	10
dGH, odH	5.608	0.056	1	0.959	0.798	0.56
gpg	5.847	0.058	1.043	1	0.832	0.584
oe, oClark	7.022	0.071	1.252	1.201	1	0.701
OfH	10.01	0.1	1.785	1.712	1.425	1

12. אספקת המים בישראל מנוהלת על פי צרכי משק המים, על ידי רשות המים וחברת המים הלאומית "מקורות". ספקי המים בכל הארץ, כדוגמת חברת "מיה", אינם יכולים לקבוע לחברת "מקורות" לגבי מקורות אספקת המים, אלו כאמור מנוהלים ברמה ארצית, ולכן חברת "מיה" אינה יכולה לטפל ולווסת את רמת הקשיות במערכת האספקה, אלא הם תלויים בעיקר בריכוזים של המינרלים במים המסופקים במערכת הארצית.

13. יצוין כי אמנם מים "קשים" מקושרים עם בעיות אסתטיות, אך חשוב לזכור כי למעשה ישנם יתרונות **בריאותיים במים "קשים"**, המצביעים על נוכחות המינרלים מגנזיום וסידן במי השתייה. כידוע, סידן הינו יסוד חיוני לבניית עצמות הגוף וחיוני אף בתהליכים אחרים בגוף. למגנזיום ישנו תפקיד חיוני בתפקוד מערכת העצבים והשרירים, וסיוע בהפיכת סוכר לאנרגיה.

יש לכם שאלות נוספות? אנחנו כאן בשבילכם: